



## Karakteristik Biofisik Ruang Terbuka Hijau Pada Hutan Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur

### *Charateristics Biophysic of Green Open Space in Samarinda, East Kalimantan Province*

Sri Endayani<sup>a</sup>, Ronggo Sadono<sup>b</sup>, Ambar Kusumandari<sup>c</sup>, Hartono<sup>d</sup>

Program Studi S3 Ilmu Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada, Jl. Agro 1, Bulaksumur, Sleman, Caturtunggal, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281

#### Article Info:

Received: 20 - 06 - 2018

Accepted: 08 - 07 - 2019

#### Keywords:

Biophysics, green open space, socio-economic, urban forests.

#### Corresponding Author:

Ronggo Sadono  
Program Studi S3 Ilmu  
Kehutanan, Fakultas Kehutanan,  
Universitas Gadjah Mada  
Email: rsadono@ugm.ac.id

**Abstract:** *Population growth and economic activity always require space. Physical, social and economic composition always changes due to spatial land use. Changes in spatial land use that do not take into account the biophysical balance will result in natural disasters. Urban problems in the use of space result in the disturbance of the harmony between human and the nature. The economy is improving, but the nature is suffering from damages. Green open space is the right solution. This research's objective is to determine the biophysical characteristics (soil characteristics, stand potential, slope and rainfall) of the urban forests in Samarinda. The results show the class of clay texture, acid soil pH, low organic matter and gray brown color. The urban forests in Samarinda are dominated by species of Jati (Tectona grandis), Jati Putih (Mangifera indica), Mahoni (Swietenia macrophylla), Jambu (Anacardium occidentale), Jambu Batu (Psidium guajava), Kayu Jawa (Lannea grandis), Gmelina arborea, Angsana (Pittocarpus indicus), Bitti (Vitex cofassus), Trembesi (Samanea samania), Morinda citrifolia and Kapuk (Ceiba Pentandra), hilly slopes, rather steep altitude range of 16-65 mdpl and an average rainfall of 1 095.9 mm/year.*

#### How to cite (CSE Style 8<sup>th</sup> Edition):

Endayani S, Sadono R, Kusumandari A, Hartono. 2019. Karakteristik biofisik ruang terbuka hijau pada hutan Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. JPSL 9(4): 977-985. <http://dx.doi.org/10.29244/jpsl.9.4.977-985>.

## PENDAHULUAN

Kehidupan manusia khususnya di perkotaan dengan akitifitas pembangunannya meningkatkan tingkat polusi dan pencemaran lingkungan (Agus *et al.* 2014). Begitupula kebutuhan masyarakat akan lahan juga semakin meningkat, namun di sisi lahan tidak terjadi pertambahan luas sehingga cenderung terjadi perubahan penggunaan lahan kota yang mengakibatkan tidak dipatuhinya tata ruang kota (Dan *et al.* 2018). Di daerah perkotaan, penduduknya mempunyai pola pemukiman yang bervariasi dan dinamis, teratur dan tidak teratur. Sebagian pemukiman dalam kota mempunyai kerapatan penduduk yang tinggi, sementara pada bagian wilayah kota yang lainnya berpenduduk jarang (Fransiscus 2019). Perbedaan kepadatan penduduk ini sangat tergantung intensitas pembangunan fasilitas dan utilitas kota (Rochmat *et al.* 2014). Gejala pembangunan kota pada masa yang lalu mempunyai kecenderungan untuk meminimalkan ruang terbuka hijau dan juga menghilangkan alam (Sari and Setyono 2019). Lahan-lahan pertumbuhan banyak dialih-fungsikan menjadi pertokoan, pemukiman tempat rekreasi, industri dan lain-lain (Haribhawana 2015). Ketidak-harmonisan hubungan manusia dengan alam tetumbuhan mengakibatkan keadaan lingkungan manusia di perkotaan menjadi hanya maju secara ekonomi maupun mundur di ekologi (Kusmana 2011). Pada kestabilan kota secara ekologi sangat penting, sama pentingnya

dengan nilai kestabilannya secara ekonomi (Ndoen *et al.* 2018). Oleh karena itu terganggunya kestabilan ekosistem perkotaan, maka alam menunjukkan reaksinya berupa: meningkatnya suhu udara di perkotaan, penurunan air tanah, banjir/genangan, penurunan permukaan tanah, intrusi air laut, abrasi pantai, pencemaran air berupa air minum berbau, mengandung logam berat, pencemaran udara seperti meningkatnya kadar CO, ozon, karbon- dioksida, oksida nitrogen dan belerang, debu, suasana yang gersang, monoton dan kotor (Yuniarti 2018).

Dibentuknya ruang-ruang terbuka hijau dapat menjadi solusi dari dampak negatif dari perkotaan, salah satunya yaitu hutan kota, dimana hutan kota berfungsi meningkatkan kualitas lingkungan hidup perkotaan yang nyaman, segar, bersih, sehat, dan indah disamping memperhitungkan aspek luas, bentuk, dan tipe hutan kota, keberhasilan pengembangan hutan kota ini akan sangat ditentukan oleh adanya dukungan dari seluruh lapisan masyarakat serta pengaturannya dituangkan dalam Peraturan Daerah (Ndoen, Barus and Kinseng, 2018). Kestabilan kota secara ekologi sangat penting (Purwanto *et al.* 2014). Dengan terganggunya kestabilan ekosistem perkotaan maka akan menyebabkan suhu udara di perkotaan meningkat, penurunan air tanah, banjir/genangan, penurunan permukaan tanah, intrusi air laut, abrasi pantai, pencemaran air berupa air minum berbau, mengandung logam berat, pencemaran udara seperti meningkatnya kadar CO, ozon, karbon-dioksida, oksida nitrogen dan belerang, debu, suasana yang gersang, monoton, bising dan kotor (Purbawiyatna 2012). Hutan kota sangat penting untuk diintegrasikan ke dalam Rencana Tata Ruang Kota agar dalam pelaksanaannya mempunyai kekuatan hukum yang pasti untuk diterapkan dan dikembangkan di seluruh kota, baik kota besar, kota menengah, kota kecil bahkan sampai tingkat kecamatan, maka diharapkan dengan adanya pengelolaan hutan kota yang tepat akan mendukung pola tata ruang kota sehingga menambah keindahan, keselarasan antara lingkungan alam dan lingkungan hunian akan terwujud (Purbawiyatna *et al.* 2011).

Kota Samarinda adalah salah satu kota yang peduli terhadap lingkungan. Hal ini dibuktikan dengan pengelolaan hutan kota yang baik. Di kota ini terdapat 26 (dua puluh enam) hutan kota yaitu Hutan kota Hotel Mesra, Jl. Pembangunan, Lingkungan Balai Kota, Ujung Jembatan Mahakam, Universitas Mulawarman PT. Hartaty, PT. Gani Mulya, PT. Sumber Mas, PT. Sumalindo, Taman Makam Pahlawan, Belakang Rumah Jabatan Walikota, PT. Kiani, SMU 10 Melati, Kebun Raya Unmul Samarinda (KRUS), HK Pemkot, Asih Manuntung, Pesantren Hidayatullah, HK. Pemkot Makroman, Tanah Pertanian Terpadu, Kas Desa Lempake, Pesantren Nabil Husien, Pesantren Syaichona Cholil, Rumah Potong Hewan, Lingkungan Lap. Softball GOR Segiri, Perpustakaan Kota dan Fakultas Pertanian Unmul, dimana hutan kota KRUS sudah dikelola dengan baik (Dinas Kehutanan Provinsi Kalimantan Timur 2017). Oleh karena itu penelitian ini diharapkan bermanfaat oleh pemerintah kota Samarinda karena akan menyajikan baseline data untuk pengelolaan hutan kota selanjutnya, sehingga bisa juga dibuatkan PERDA supaya memperoleh kekuatan hukum yang tetap.

Diharapkan dengan penelitian ini akan mengungkap karakteristik biofisik hutan KRUS di kota Samarinda berupa sifat-sifat tanah, potensi tegakan, kemiringan lereng, dan curah hujan. Disamping akan bermanfaat bagi Pemerintah Kota Samarinda sebagai informasi yang berguna dan dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam memperbaiki dan menerapkan sistem pelaksanaan pengelolaan hutan kota yang sesuai kondisi biofisik dan sosial hutan kota KRUS pada masa sekarang dan yang akan datang sehingga perlu membuat program perencanaan, pemeliharaan, pemanfaatan, pemantauan dan mengadakan evaluasi pembangunan fisik dengan mempertimbangkan aspek aspek biofisik dalam areal hutan kota KRUS sehingga dapat dilakukan penyesuaian antara faktor biofisik dengan perlakuan perlakuan yang diterapkan pada areal hutan kota KRUS di kota Samarinda.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada hutan kota Kebun Raya Unmul Samarinda (KRUS) di Kelurahan Lempake, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur selama 3 bulan, yaitu dari bulan Juni sampai dengan bulan September Tahun 2017. Adapun Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu bor tanah, kompas, abney level atau haga, meteran roll, dan tallysheet. Sedangkan bahan yang digunakan adalah sampel tanah (Gambar 1 dan 2).



## Metode Pengambilan Data

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk survei langsung ke lapangan untuk mendapatkan data/informasi. Data yang dikumpulkan terbagi atas dua, yakni:

**Data primer**, Data primer merupakan informasi atau data kondisi biofisik yang diambil melalui pengamatan langsung di lapangan yang meliputi sifat fisik/kimia tanah, kemiringan lereng, dan potensi tegakan.

**Data sekunder**, Data Sekunder adalah data yang diperoleh dengan mengumpulkan informasi dari insantasi terkait berupa luas wilayah, data curah hujan, kondisi fisik hutan kota Kebun Raya Ummul Samarinda (KRUS) kota Samarinda.

## Teknik Pengambilan Data

- Pengambilan data di Balai Pemantapan Kawasan Hutan Wilayah IV Samarinda.
- Pengamatan dilakukan untuk mengetahui tekstur tanah, warna tanah, kadar pH, dan bahan organik tanah.
- Kemiringan lereng diukur dengan cara mengukur langsung di lapangan dengan menggunakan kompas, haga meter, meteran roll, lembaran *tally sheet*, dan alat tulis menulis.
- Potensi tegakan diketahui dengan cara membagi areal hutan kota menjadi 3 blok masing-masing blok dibuat 2 plot dengan ukuran 20 meter x 20 meter kemudian menginventarisasi potensi tegakan yang ada.

## Analisis Data

Data atau informasi yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk mendapatkan gambaran sejauh mana keadaan biofisik hutan kota Kebun Raya Ummul Samarinda (KRUS) yang ada dalam wilayah Kota Samarinda tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sifat-Sifat Tanah

Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa sifat-sifat tanah di lokasi penelitian yaitu memiliki kelas tekstur liat. Hal ini ditunjukkan dengan persentase kandungan tanah pada sampel pertama yaitu kandungan liat 56 %, debu 22 % dan pasir 22 %. Adapun pada sampel kedua memiliki kelas tekstur yang berbeda yaitu lempung berliat dengan perbandingan persentase liat dan pasir tidak berbeda jauh yaitu liat 45 %, 25 % dan pasir 30 %. Warna tanah pada kedua sampel sesuai Munsell Soil Color (Febriani *et al.*, 2017) menunjukkan nilai 10 YR 3/2 atau coklat coklat keabu-abuan. Reaksi tanah yang direpresentasikan dengan nilai kandungan pH tanah, relatif sama dengan kriteria agak masam dengan kisaran pH 6,19 – 6,20. nilai pH ini sebenarnya hampir mendekati kisaran nilai 6,6 yang artinya pH netral dimana ion H dan ion OH hampir seimbang. Kandungan  $H^+$  sama dengan  $OH^-$  maka tanah bereaksi netral, yaitu mempunyai pH = 7, sedangkan nilai pH yang kurang dari 7 memiliki kriteria masam dan jika nilai pH lebih dari 7 disebut alkalis (basa) (Purbawiyatna *et al.*, 2011). Dari kandungan bahan organik sampel tanah pada Tabel 1 menunjukkan S1 dan S2 dengan menggunakan uji walkley dan black memiliki persentase yaitu S1 = 1,98% sedangkan S2 = 1,65%. Berdasarkan hasil analisis sampel tanah pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kedua sampel memiliki kriteria bahan organik yang rendah. Sebenarnya kandungan bahan organik yang rendah kurang mendukung pertumbuhan pohon di lokasi penelitian, karena yang kandungan bahan organik yang ideal di atas 3-5%, bahkan angka di atas 5% akan lebih baik lagi. Hal ini sangat penting bagi tanah dan tanaman itu sendiri, sesuai dengan bahan organik berfungsi sebagai granular yang memperbaiki struktur tanah; sumber hara N, P, S, unsur mikro; menambah kemampuan tanah menahan air; menambah kemampuan tanah menahan unsur hara; dan sumber energi bagi mikroorganisme (Purbawiyatna *et al.*, 2011).



Tabel 1. Kondisi Tanah pada Sampel Pengamatan Hutan Kota Kebun Raya Ummul Samarinda (KRUS).

| Nomor Contoh |                      | Ekstrak<br>1 : 2,5     | Bahan Organik |                                | Tekstur Hydrometer |             |             |              | Warna                              |
|--------------|----------------------|------------------------|---------------|--------------------------------|--------------------|-------------|-------------|--------------|------------------------------------|
| No           | Kode<br>Laboratorium | pH<br>H <sub>2</sub> O | Kriteria      | Walkley<br>&<br>Black C<br>(%) | Kriteria           | Liat<br>(%) | Debu<br>(%) | Pasir<br>(%) |                                    |
| 1            | S1                   | 6,19                   | Agak<br>Masam | 1,98                           | Rendah             | 5<br>6      | 2<br>2      | 2<br>2       | Liat<br>10 YR<br>3/2               |
| 2            | S2                   | 6,20                   | Agak<br>Masam | 1,65                           | Rendah             | 4<br>5      | 2<br>5      | 3<br>0       | Lempung<br>Berliat<br>10 YR<br>3/2 |

Sumber : Balai Pemantapan Kawasan Hutan Wilayah IV Samarinda.

### Potensi Tegakan

Potensi tegakan dalam suatu kawasan hutan sangat penting diketahui dalam rangka menilai hutan tersebut bernilai ekonomi atau tidak. Besarnya potensi suatu tegakan erat hubungannya dengan sebaran di- ameter pohon-pohon yang ada di dalam hutan yang bersangkutan. Semakin banyak jumlah pohon berdiameter besar maka volume kayunya akan semakin besar dan sebaliknya apabila semakin banyak jumlah pohon yang berdiameter kecil maka volume kayunya semakin kecil. Untuk melihat jenis beserta nilai rata-rata pengukuran disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Inventarisasi Potensi Tegakan pada Blok I di Lokasi Penelitian.

| Plot | Jenis Pohon                                  | Tinggi<br>Rata-rata (m) | Diameter<br>Rata-rata (cm) | Jumlah | Kerapatan<br>Tegakan<br>(pohon/ha) |
|------|--|-------------------------|----------------------------|--------|------------------------------------|
| 1    | Angsana ( <i>Pterocarpus indicus</i> )       | 9                       | 21.3                       | 1      | 300                                |
|      | Kayu Jawa ( <i>Lannea grandis</i> )          | 6                       | 13.5                       | 4      |                                    |
|      | Jati Putih ( <i>Gmelina arborea</i> )        | 4.2                     | 6.9                        | 14     |                                    |
|      | Jati ( <i>Tectona grandis</i> )              | 7.3                     | 10                         | 14     |                                    |
|      | Angsana ( <i>Pterocarpus indicus</i> )       | 9.9                     | 6.2                        | 5      |                                    |
|      | Kapuk ( <i>Ceiba pentandra</i> )             | 16.5                    | 51                         | 2      | 625                                |
| 2    | Lamtoro ( <i>Leucaena glauca</i> )           | 5.5                     | 3.8                        | 2      |                                    |
|      | Mangga ( <i>Mangifera indica</i> )           | 14                      | 73.2                       | 1      |                                    |
|      | Jambu Mete ( <i>Anacardium occidentale</i> ) | 8                       | 21.3                       | 1      |                                    |

Sumber: Data Pengamatan di Lapangan yang Telah Diolah, 2017.

Tabel 2 menyajikan nilai rata-rata pengukuran pohon pada Blok I yang menunjukkan bahwa pada plot 1 jenis pohon didominasi oleh Jati Putih (*Gmelina arborea*) sebanyak 14 pohon dengan tinggi rata-rata 4.2 m, memiliki diameter rata-rata 6.9 cm. Kayu Jawa (*Lannea grandis*) sebanyak 4 pohon dengan tinggi rata-rata 6 m, memiliki diameter rata-rata 13.5 cm. Angsana (*Pterocarpus indicus*) sebanyak 1 pohon dengan tinggi 9 m, memiliki diameter 21.3 cm. Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa plot 1 memiliki kerapatan 300 pohon/Ha. Pada plot 2 menunjukkan bahwa jenis pohon didominasi oleh Jati (*Tectona grandis*) sebanyak 14 pohon dengan tinggi rata-rata 7.3 m, memiliki diameter rata-rata 10 cm. Angsana (*Pterocarpus indicus*) sebanyak 5 pohon dengan tinggi rata-rata 9.9 m, memiliki diameter rata-rata 6.2 cm. Kapuk (*Ceiba pentandra*) sebanyak 2 pohon dengan tinggi rata-rata 16.5 m, memiliki diameter rata-rata 51 cm. Lamtoro (*Leucaena glauca*) sebanyak 2 pohon dengan tinggi rata-rata 5.5 m, memiliki diameter rata-rata 3.8 cm. Mangga (*Mangifera indica*) sebanyak 1 pohon dengan tinggi 14 m, memiliki diameter 73.2 cm. Jambu Mete (*Anacardium occidentale*) sebanyak 1 pohon dengan tinggi 8 m, memiliki diameter 21.3 cm.

Berdasarkan Tabel 2, plot 2 memiliki 25 pohon dengan kerapatan 625/Ha. Tabel 3 menyajikan nilai rata-rata pengukuran pohon pada Blok II yang menunjukkan bahwa pada plot 1 jenis pohon didominasi oleh jenis Jati (*Tectona grandis*) sebanyak 4 pohon dengan tinggi rata-rata 8.5 m, memiliki diameter rata-rata 13.2 cm dan

Bitti (*Vitex cofassus*) sebanyak 4 pohon dengan tinggi rata-rata 7.8 m, memiliki diameter rata-rata 14.1 cm. Kayu Jawa (*Lannea grandis*) sebanyak 3 pohon dengan tinggi rata-rata 7.5 m, memiliki diameter rata-rata 7.4 cm. Angsana (*Pterocarpus indicus*) sebanyak 2 pohon dengan tinggi rata-rata 10 m, memiliki diameter rata-rata 18.1 cm. Mangga (*Mangifera indica*) sebanyak 2 pohon dengan tinggi rata-rata 7.5 m, memiliki diameter rata-rata 4.3 cm. Mahoni (*Sweitenia macrophylla*) sebanyak 2 pohon dengan tinggi rata-rata 6.5 m, memiliki diameter rata-rata 8 cm. Berdasarkan Tabel 3, plot 1 memiliki 17 pohon dengan kerapatan 425/Ha. Plot 2 menunjukkan bahwa jenis pohon didominasi oleh jenis Jati (*Tectona grandis*) sebanyak 26 pohon dengan tinggi rata-rata 7.6 m, memiliki diameter rata-rata 12.3 cm. Lamtoro (*Leucaena glauca*) sebanyak 4 pohon dengan tinggi rata-rata 5.5 m, memiliki diameter rata-rata 4.1 cm. Mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebanyak 3 pohon dengan tinggi rata-rata 4 m, memiliki diameter rata-rata 3.6 cm. Berdasarkan Tabel 3, plot 2 memiliki 33 pohon dengan kerapatan 825/Ha.

Tabel 3 Hasil Inventarisasi Potensi Tegakan pada Blok II di Lokasi Penelitian.

| Plot | Jenis Pohon                             | Tinggi Rata-rata (m) | Diameter Rata-rata (cm) | Jumlah | Kerapatan Tegakan (pohon/ha) |
|------|---|----------------------|-------------------------|--------|------------------------------|
| 1    | Jati ( <i>Tectona grandis</i> )         | 8.5                  | 13.2                    | 4      | 425                          |
|      | Bitti ( <i>Vitex cofassus</i> )         | 7.8                  | 14.1                    | 4      |                              |
|      | Kayu Jawa ( <i>Lannea grandis</i> )     | 7.5                  | 7.4                     | 3      |                              |
|      | Angsana ( <i>Pterocarpus indicus</i> )  | 10                   | 18.1                    | 2      |                              |
|      | Mangga ( <i>Mangifera indica</i> )      | 7.5                  | 4.3                     | 2      |                              |
|      | Mahoni ( <i>Sweitenia macrophylla</i> ) | 6.5                  | 8                       | 2      |                              |
| 2    | Jati ( <i>Tectona grandis</i> )         | 7.6                  | 12.3                    | 26     | 825                          |
|      | Lamtoro ( <i>Leucaena glauca</i> )      | 5.5                  | 4.1                     | 4      |                              |
|      | Mengkudu ( <i>Morinda citrifolia</i> )  | 4                    | 3.1                     | 3      |                              |

Sumber: Data Pengamatan di Lapangan yang Telah Diolah 2017.

Tabel 4 Hasil Inventarisasi Potensi Tegakan pada Blok III di Lokasi Penelitian.

| Plot | Jenis Pohon                                  | Tinggi Rata-rata (m) | Diameter Rata-rata (cm) | Jumlah | Kerapatan Tegakan (pohon/ha) |
|------|--|----------------------|-------------------------|--------|------------------------------|
| 1    | Jati Putih ( <i>Gmelina arborea</i> )        | 3.8                  | 4.5                     | 8      | 450                          |
|      | Trembessi ( <i>Samanea saman</i> )           | 7                    | 18.7                    | 3      |                              |
|      | Bitti ( <i>Vitex cofassus</i> )              | 4.5                  | 14.9                    | 2      |                              |
|      | Mahoni ( <i>Sweitenia macrophylla</i> )      | 5.7                  | 15.1                    | 2      |                              |
|      | Jambu Mete ( <i>Anacardium occidentale</i> ) | 6                    | 17.7                    | 2      |                              |
|      | Jambu Batu ( <i>Psidium guajava</i> )        | 4                    | 14.9                    | 1      |                              |
| 2    | Jati ( <i>Tectona grandis</i> )              | 5.9                  | 4.3                     | 25     | 725                          |
|      | Mengkudu ( <i>Morinda citrifolia</i> )       | 4.7                  | 13.6                    | 4      |                              |

Sumber: Data Pengamatan di Lapangan yang Telah Diolah 2017.

Tabel 4 menyajikan nilai rata-rata pengukuran pohon pada Blok III yang menunjukkan bahwa pada plot 1 jenis pohon didominasi oleh jenis Jati Putih (*Gmelina arborea*) sebanyak 8 pohon dengan tinggi rata-rata 3.8 m, memiliki diameter rata-rata 4.5 cm. Trembessi (*Samanea saman*) sebanyak 3 pohon dengan tinggi rata-rata 7 m, memiliki diameter rata-rata 18.7 cm. Bitti (*Vitex cofassus*) sebanyak 2 pohon dengan tinggi rata-rata 4.5 m, memiliki diameter rata-rata 14.9 cm. Mahoni (*Sweitenia macrophylla*) sebanyak 2 pohon dengan tinggi rata-rata 5.7 m, memiliki diameter rata-rata 15.1 cm. Jambu Mete (*Anacardium occidentale*) sebanyak 2 pohon dengan tinggi rata-rata 6 m, memiliki diameter rata-rata 17.7 cm. Jambu Batu (*Psidium guajava*) sebanyak 1 pohon dengan tinggi 4 m, memiliki diameter 14.9 cm. Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa plot 1 memiliki 18 pohon dengan kerapatan 450/Ha. Pada plot 2 menunjukkan bahwa jenis pohon didominasi oleh jenis Jati (*Tectona grandis*) sebanyak 25 pohon dengan tinggi rata-rata 5.9 m, memiliki diameter rata-rata 4.3 cm. Mengkudu (*Morinda*

*citrifolia*) sebanyak 4 pohon dengan tinggi rata-rata 4.7 m, memiliki diameter rata-rata 13.6 cm. Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa plot 2 memiliki 29 pohon dengan kerapatan 725/Ha. Data plot keseluruhan pada Blok I, II dan III menunjukkan bahwa spesies pohon dominan tumbuh adalah jenis Jati (*Tectona grandis*) sebanyak 69 pohon. Data ini menunjukkan bahwa vegetasi tersebut dapat tumbuh dengan baik di tempat-tempat yang terbuka atau sedikit terlindung dari sinar matahari baik di dataran tinggi maupun dataran rendah, yakni hingga ketinggian 800 m di atas permukaan laut (Grant 2013). Berdasarkan data jenis pohon dan rata-rata pengukuran pohon pada blok I, II dan III pada Hutan Kota alitta menunjukkan adanya keanekaragaman jenis pohon. Hal ini sangat penting karena dapat memberikan fungsi ekologis, fungsi ekonomis yang merupakan sumberdaya yang memenuhi kebutuhan manusia akan pangan, sandang, papan, obat-obatan, dan bahan baku industri, dan sebagai sumberdaya genetis berupa tersedianya sumber benih. Salah satu fungsi ekologis vegetasi hutan yang terpenting adalah menyerap gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) untuk diubah menjadi karbohidrat dan oksigen melalui proses fotosintesis yang dibantu oleh energi matahari (Sari and Setyono 2019).

### Kelerengan

Secara umum, kelerengan di areal hutan kota balaikota Samarinda didominasi oleh areal dengan kemiringan 22-45 % (curam), namun sebagian arealnya memiliki kategori kelerengan yang landai dan sampai areal dengan kategori sangat curam. Adapun kelerengan pada pengamatan hutan kota balaikota dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Pengukuran Kemiringan dan Ketinggian Tempat di Lokasi Penelitian.

| Blok | Plot | Kemiringan lereng (%) | Ketinggian (mdpl) | Keterangan      |
|------|------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| I    | 1    | 39                    | 56                | Agak Curam      |
|      | 2    | 31                    | 32                | Agak Curam      |
| II   | 1    | 23                    | 65                | Miring/Berbukit |
|      | 2    | 25                    | 16                | Miring/Berbukit |
| III  | 1    | 27                    | 52                | Miring/Berbukit |
|      | 2    | 22                    | 27                | Miring/Berbukit |

Sumber: Data Pengamatan di Lapangan yang Telah Diolah 2017.

Blok I memiliki kemiringan lereng yaitu plot 1 dengan persentase 39 % pada ketinggian 58 mdpl dan plot 2 dengan persentase 31 % pada ketinggian 32 mdpl, memiliki kriteria lereng agak curam. Pada blok II memiliki kemiringan lereng yaitu plot 1 dengan persentase 23 % pada ketinggian 65 mdpl dan plot 2 dengan persentase 25 % pada ketinggian 16 mdpl, memiliki kriteria lereng miring/berbukit. Pada blok III memiliki kemiringan lereng yaitu plot 1 dengan persentase 27 % pada ketinggian 52 mdpl dan plot 2 dengan persentase 22 % pada ketinggian 27 mdpl, memiliki kriteria miring/berbukit. Ditinjau dari aspek landscape atau bentang alam kondisi tersebut sangat memungkinkan untuk dikembangkan. Hal ini disebabkan karena tampilan dari posisi lokasi penelitian menunjukkan pemandangan yang tertuju pada wilayah Sungai Mahakam dan tampilan Kota Samarinda dilihat dari ketinggian. Faktor kemiringan lereng mempengaruhi tingkat erosi pada areal tersebut. Faktor lereng merupakan resiko antara tanah yang hilang dari suatu petak dengan panjang dan curam lereng tertentu dengan petak baru, baik panjang maupun curamnya mempengaruhi banyaknya tanah yang hilang karena erosi. Namun adanya perbedaan kemiringan juga memberikan nilai tambah berupa nilai estetika (Febriani, Budi and Hadi, 2017).

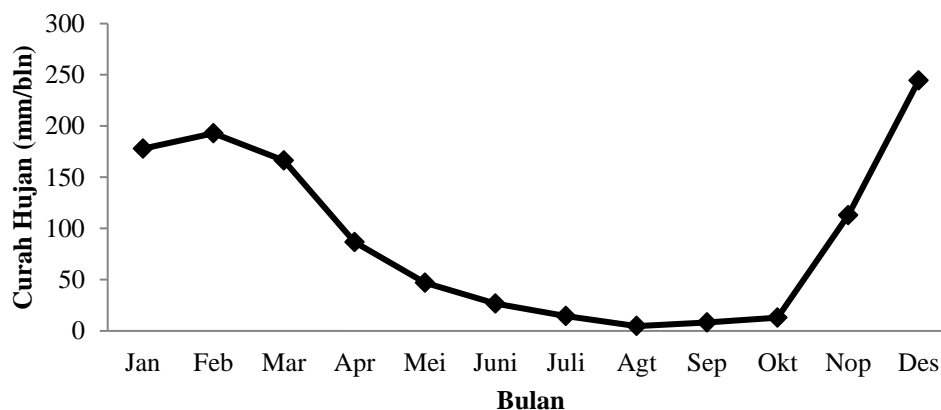
### Iklim

Pertumbuhan dan perkembangan pohon sangat ditentukan oleh kondisi iklim, dimana kondisi yang sangat berpengaruh terutama curah hujan, suhu, dan kelembaban. Data curah hujan selama sepuluh tahun terakhir di Kelurahan Lempake, Kecamatan Samrainda Utara, Kota Samarinda dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Data Curah Hujan Bulanan Sepuluh Tahun Terakhir (2006 - 2017) di Lokasi Penelitian Kota Samarinda.

| Bulan | Tahun |       |       |       |       |       |      |      |       |       | Rata-rata |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-----------|
|       | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014 | 2015 | 2016  | 2017  |           |
| Jan   | 114   | 215   | 364   | 259   | 17    | 341   | 19   | 175  | 71    | 205   | 178       |
| Feb   | 142   | 98    | 254   | 318   | 322   | 162   | -    | 97   | 271   | 265   | 192.9     |
| Mar   | 96    | 348   | 134   | 272   | 203   | 132   | -    | 81   | 393   | 5     | 166.4     |
| Apr   | 47    | 269   | 74    | 91    | 124   | 69    | -    | 42   | 151   | -     | 86.7      |
| Mei   | 31    | 144   | 16    | 78    | 184   | -     | -    | -    | 18    | -     | 47.1      |
| Juni  | -     | -     | 3     | 67    | 135   | 23    | -    | -    | 17    | 23    | 26.8      |
| Juli  | 20    | -     | -     | 62    | 19    | -     | 2    | -    | -     | 42    | 14.5      |
| Agt   | -     | -     | -     | 34    | -     | 13    | -    | -    | -     | -     | 4.7       |
| Sep   | -     | -     | -     | 18    | -     | 66    | -    | -    | -     | -     | 8.4       |
| Okt   | -     | -     | 14    | 38    | -     | 75    | -    | 4    | -     | -     | 13.1      |
| Nop   | 19    | -     | 79    | 216   | 217   | 124   | 82   | 215  | 175   | 3     | 113       |
| Des   | 104   | 38    | 106   | 243   | 158   | 247   | 341  | 367  | 283   | 556   | 244.3     |
| Total | 573   | 1 112 | 1 044 | 1 696 | 1 379 | 1 252 | 444  | 981  | 1 379 | 1 099 | 1 095.9   |

Tabel 6 menunjukkan Wilayah kota Samarinda memiliki dua pola musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Data curah hujan yang diperoleh dari stasiun pengamatan Kecamatan Lempake menunjukkan bahwa rata-rata curah hujan tahunan berkisar 1 095.9 mm/ tahun. Data tersebut menunjukkan curah hujan tertinggi berada pada tahun 2008 dengan total curah hujan mencapai 1 696 mm/tahun sedangkan curah hujan terendah berada pada tahun 2017 dengan total curah hujan mencapai 444 mm/tahun. Untuk lebih jelasnya rata-rata curah hujan tiap bulan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Grafik Rata-Rata Curah Hujan Bulanan di Kelurahan Lempake, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda, (BPS Kota Samarinda 2017).

Grafik curah hujan bulanan yang terjadi di wilayah hutan kota Alitta umumnya lebih kecil dari 300 mm/thn. Besar curah hujan rata-rata bulanan berkisar antara 4.7–244.3 mm dengan curah hujan terendah terjadi pada Bulan Agustus dan tertinggi pada Bulan Desember. Grafik tersebut juga dijadikan kalender penanaman pohon dalam rangka pengkayaan jumlah dan jenis pohon, dimana jadwal penanaman dapat dimulai pada bulan Nopember yang merupakan awal musim hujan.

## SIMPULAN

Lokasi penelitian memiliki sifat tanah kelas tekstur liat dan lempung berliat, pH tanah agak masam, memiliki bahan organik yang rendah, serta memiliki warna tanah yaitu 10 YR 3/2 (coklat gelap keabu-abuan). Lokasi memiliki kemiringan lereng yang miring/berbukit dan agak curam yaitu berkisar antara 22 – 39% dengan ketinggian berkisar antara 16–65 mdpl. Curah hujan rata-rata 1 095.9 mm/thn, dimana bulan Desember merupakan puncak musim hujan, dan bulan Mei merupakan puncak musim kemarau. Potensi tegakan yang tumbuh pada kawasan hutan kota Alitta didominasi oleh jenis Jati (*Tectona grandis*), selain itu terdapat pula Jati



putih (*Gmelina arborea*), Angsana (*Pterocarpus indicus*), Bitti (*Vitex cofassus*), Mangga (*Mangifera indica*), Mahoni (*Swietenia macrophylla*), Jambu mete (*Anacardium occidentale*), Jambu batu (*Psidium guajava*), Kayu Jawa (*Lannea grandis*), Trembessi (*Samanea saman*), Lamtoro (*Laucanea glauca*), Mengkudu (*Morinda citrifolia*) dan Kapuk (*Ceiba pentandra*).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada Lembaga Pengelola Dana Pendidikan Beasiswa Unggulan Dosen Indonesia Dalam Negeri (LPDP-BUDI DN 2016) Kementerian Ristek dan Dikti yang telah mensponsori S3 Program Studi S3 Fakultas Ilmu Kehutanan UGM Yogyakarta, Nomor Kontrak PRJ-4803/LPDP.3/2016 a.n Sri Endayani.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus D, Kusmana C and Ramadan H. 2014. Strategi pengelolaan hutan lindung Angke Kapuk. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 4(1): 35–42.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Samarinda dalam Angka tahun 2017*. Samarinda: BPS Samarinda.
- Dan A. 2018. Analysis and prediction of land cover change in upstream Citarum watershed. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 8(3): 365–375. doi: 10.29244/jpsl.8.3.365-375.
- Departemen Kehutanan. *Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: P.42/Menhut-II/2009 26 Juni 2009 tentang Pola Umum, Kriteria dan Standar Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Terpadu*.
- Fransiscus. 2019. Land Suitability for community forestry to poverty alleviation in the border area at Timor. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 9(1): 29–39. doi: 10.29244/jpsl.9.1.29-39.
- Haribhawana. 2015. Evaluasi kesesuaian dan kemampuan lahan terhadap RTRW Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 5(2): 148–160. doi: 10.19081/jpsl.5.2.148.
- Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia. Nomor SK.328/MenhutII/2009. *Tentang Penetapan Daerah Aliran Sungai (DAS) dalam Rangka Pembangunan Jangka Mengengah (RPJM) Tahun 2010-2014*.
- Kusmana C. 2011. Penerapan multisistem silvikultur pada unit pengelolaan hutan produksi : Tinjauan aspek ekologi. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. (1): 47–54.
- KRUS. 2017. *Laporan Perkembangan Pembangunan dan Kondisi Aktual KRUS, Samarinda*.
- Lampiran Peraturan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Tentang Pedoman Monitoring dan Evaluasi Daerah Aliran Sungai No: P.04/V-SET/2009 Tanggal: 05 Maret 2009.
- Ndoen J, Barus B and Kinseng R A. 2018. Ketersediaan pangan dan air berkelanjutan. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 8(3): 286–295. doi: 10.29244/jpsl.8.3.279-285.
- Purbawiyatna. 2012. Policy analysis on private forest management to promote its protectional function. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. (2): 1–10.
- Purbawiyatna A, Kartodihardjo H, Alikodra HS, Prasetyo LB. 2011. Analisis kelestarian pengelolaan hutan rakyat di kawasan berfungsi lindung: Studi kasus di Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 1(2): 84–92.
- Purwanto S, Syaufina L and Gunawan A. 2014. Kelam untuk strategi pengembangan ekowisata. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 4(2): 119–125.
- Rochmat A, Zain AFM and Dahlan E N. 2014. Spatial analysis of ecological fuction of green open space in Cibinong City. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 4(1): 9–16.
- Sari CP and Setyono P. 2019. Aplikasi penginderaan jauh untuk mengkaji tutupan vegetasi kawasan urban kota surakarta 2017 menggunakan citra satelit sentinel 2a. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 9(1): 152–158. doi: 10.29244/jpsl.9.1.152-158.
- Yuniarti. 2018. Analisis potensi ekowisata heart of borneo di Taman Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 8(1): 44–54. doi: 10.29244/jpsl.8.1.44-54.